

#2

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03076035 A**(43) Date of publication of application: **02 . 04 . 91**

(51) Int. Cl

**G11B 7/135**(21) Application number: **01210921**(22) Date of filing: **16 . 08 . 89**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **HAMADA TAKESHI**(54) **HOLOGRAM SYSTEM OPTICAL PICKUP**

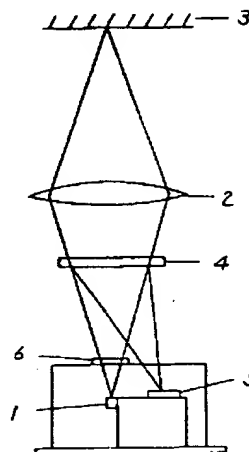
## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To execute the tracking servo by a three-beam method without wasting the light quantity by allowing an emitted light from a semiconductor laser and a feedback light to a photodetector to have each different optical axis, and also, providing a diffraction grating for separation of light into spectral components on the optical axis of the emitted light.

**CONSTITUTION:** An emitted light from a semiconductor and a feedback light to a photodetector are made to have each different optical axis, and also, a diffraction grating for separation of light into spectral components is provided on the optical axis of the emitted light. That is, the emitted light from a laser 1, first of all, is divided into three pieces of beams by a hologram plate 6, and forms three pieces of spots on a disk 3. Three pieces of reflected light beams are subject to diffraction, respectively by a hologram plate 4, and condensed onto a servo detecting detector 5. In this case, it is only the emitted light that is diffracted by the hologram plate 6 and the feedback light is not subject to diffraction. In such a way, only the emitted light from the semiconductor laser is brought to separation of light into spectral components of three beams, and the feedback light is not brought to

separation of light into spectral components, therefore, the tracking servo by a three-beam method can be executed without wasting the light quantity.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&amp;Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-76035

⑬ Int. Cl.<sup>8</sup>  
G 11 B 7/135識別記号 庁内整理番号  
Z 8947-5D

⑭ 公開 平成3年(1991)4月2日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ホログラム方式光ピックアップ

⑯ 特 願 平1-210921

⑰ 出 願 平1(1989)8月16日

⑱ 発 明 者 浜 田 健 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ホログラム方式光ピックアップ

## 2. 特許請求の範囲

半導体レーザチップと信号検出用光検出器が同一パッケージ内に実装されるとともに、前記半導体レーザチップからの出射光と前記光検出器への帰還光がそれぞれ異なる光軸を有し、かつ前記出射光の光軸上に分光用の回折格子を有することを特徴とするホログラム方式光ピックアップ。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、光ディスク装置などに用いられるホログラム方式光ピックアップに関するものである。

## 従来の技術

近年、光ピックアップの小型軽量化、および低価格化にともなって、ホログラムを用いた信号検出方式に注目が集まっている。従来のホログラム光ピックアップを第2図に示す。半導体レーザ

チップ1から出射された光はレンズ2によりディスク3上に集光された後、反射されて帰ってくる途中、ホログラム板(A)4により分光されて、サーボ検出用ディテクター5上に集光される。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記のような構成では次のような問題点があった。

まず第1に、現在、コンパクト・ディスク用光ピックアップにおいて主流となっている3ビーム法によるトラッキング・サーボを行うことができないために、汎用の回路を使用できず、専用のサーボ回路を作製することが必要となる。また、3ビーム法とするためにホログラム板(A)4の前方にもう1枚のホログラム板(B)6を追加すれば、出射光、帰還光ともに分光されるために光検出器に帰還される光量は大幅に減少し、検出感度が低下する。

課題を解決するための手段

上記の課題を解決するために、本発明のホログラム光ピックアップは、半導体レーザからの出射

光と光検出器への帰還光がそれぞれ異なる光軸を有し、かつ出射光の光軸上に分光用の回折格子を有することを特徴としている。

#### 作用

上記の構成により、半導体レーザからの出射光のみ3ビームに分光され、帰還光は分光されないために、光量を無駄にすることなく、3ビーム法によるトラッキング・サーボを行うことができる。

#### 実施例

本発明の1実施例について図面を用いて説明する。

第1図は、本発明の実施例の構成を示す半導体レーザチップとサーボ検出用ディテクタが同一パッケージ内に実装されている。このパッケージの前方にはホログラム板(A)とレンズがあり、ディスクからの帰還光はホログラム板(A)により回折を受け、サーボ検出用ディテクタの上に集光される。レーザからの出射光の光軸上でディテクタへの帰還光の光軸を妨げない位置に3ビーム用

のホログラム板(B)があり、出射光を3本のビームに分割している。

上記のような構成では、レーザからの出射光はまずホログラム板(B)により3本のビームに分割され、ディスク上に3個のスポットを形成する。この反射光はホログラム板(A)によりそれぞれ回折を受け、サーボ検出用ディテクタの上に集光される。ホログラム板(B)により3本のビームに分割されるので3ビーム法によるトラッキング・サーボを行うことができる。またホログラム板(B)により回折されるのは出射光のみで帰還光は回折を受けないので、光のロスなく帰還光をディテクタ上に集光することができる。

なお、本実施例ではレンズを1個用いる有限系の光ピックアップについて述べたが、レンズを2個以上用いて平行ビームを用いる無限系の光ピックアップにおいても全く同様の効果を得ることができる。また、ホログラム板(A)も一体化した、一体型ホログラム方式光ピックアップにおいても有効なことは言うまでもない。

#### 発明の効果

以上のように、本発明のホログラム光ピックアップは、半導体レーザからの出射光と光検出器への帰還光がそれぞれ異なる光軸を有し、かつ出射光の光軸上に分光用の回折格子を有することにより、半導体レーザからの出射光のみ3ビームに分光され、帰還光は分光されないために、光量を無駄にすることなく、3ビーム法によるトラッキング・サーボを行うことができ、実用的効果は大きなものがある。

#### 4. 図面の簡単な説明

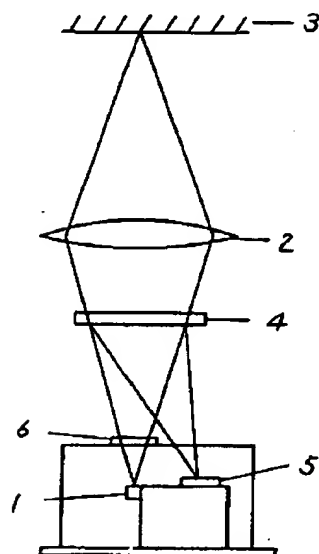
第1図は本発明の実施例のホログラム方式光ピックアップの構成図、第2図は従来のホログラム方式光ピックアップの構成図である。

1……半導体レーザチップ、4……ホログラム板(A)、6……ホログラム板(B)。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

- 1—半導体レーザチップ
- 2—レンズ
- 3—ディスク
- 4—ホログラム板(A)
- 5—サーボ検出用ディテクタ
- 6—ホログラム板(B)

第1図



第 2 図

- 1 ... 半導体レーザチップ
- 2 ... レンズ
- 3 ... ディスク
- 4 ... ホログラム板 (A)
- 5 ... サーボ検出用ディテクタ
- 6 ... ホログラム板 (B)

